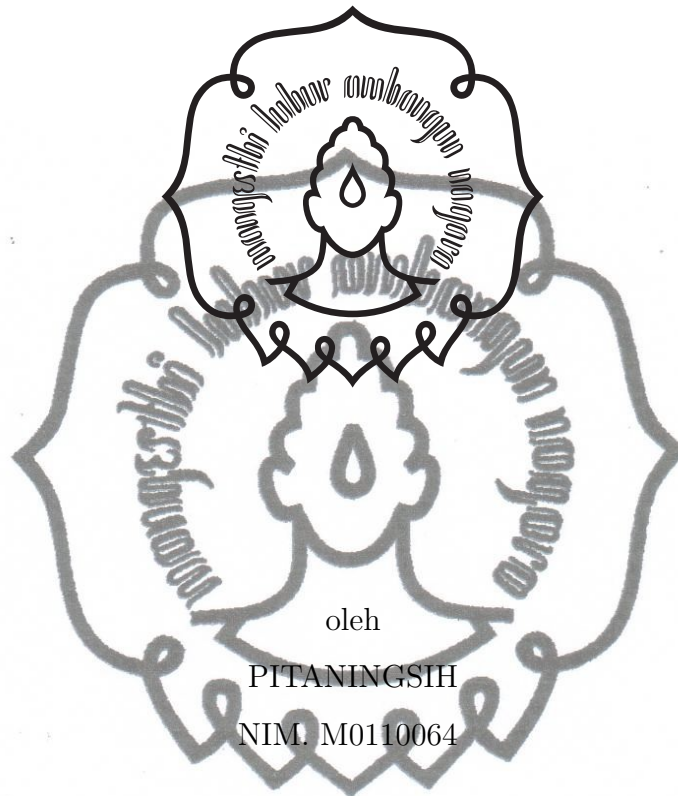


**PENDETEKSIAN KRISIS KEUANGAN DI INDONESIA
BERDASARKAN INDIKATOR PERTUMBUHAN KREDIT DOMESTIK**



oleh

PITANINGSIH

NIM. M0110064

SKRIPSI

ditulis dan diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Sains Matematika

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA

2015

commit to user

SKRIPSI
PENDETEKSIAN KRISIS KEUANGAN DI INDONESIA
BERDASARKAN INDIKATOR PERTUMBUHAN KREDIT DOMESTIK

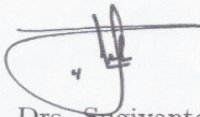
yang disiapkan dan disusun oleh

PITANINGSIH

M0110064

dibimbing oleh

Pembimbing I



Drs. Sugiyanto, M.Si.

NIP. 19611224 199203 1 003

Pembimbing II



Dra. Purnami Widyaningsih, M.App.Sc.

NIP. 19620815 198703 2 003

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada hari Selasa, 6 Januari 2015
dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Anggota Tim Penguji

1. Dr. Sri Subanti, M.Si.

NIP. 19581031 198601 2 001

2. Drs. Muslich, M.Si.

NIP. 19521118 197903 1 001

Tanda Tangan

1.

2.

Surakarta, 15 Januari 2015

Disahkan oleh

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dekan,



Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc.,(Hons), Ph.D.

NIP. 19610223 198601 1 001

Ketua Jurusan Matematika,

Supriyadi Wibowo, M.Si.

NIP. 19681110 199512 1 001

ABSTRAK

Pitaningsih.2014.PENDETEKSIAN KRISIS KEUANGAN DI INDONESIA BERDASARKAN INDIKATOR PERTUMBUHAN KREDIT DOMESTIK.

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret.

Krisis keuangan pada pertengahan tahun 1997 memberikan dampak negatif bagi negara Indonesia. Setelah krisis tersebut *International Monetary Fund (IMF)* menganggap perlu ada sistem pendeteksian. Untuk mendeteksi krisis keuangan, penelitian ini menggunakan indikator pertumbuhan kredit domestik. Jika data pertumbuhan kredit domestik tersebut diindikasikan terdapat heteroskedastisitas dan perubahan struktur, maka dapat digunakan model Markov *switching ARCH (SWARCH)* dengan dua *state* (*state* saat kondisi stabil dan *state* saat kondisi volatil). Pendeteksian krisis dilakukan dengan nilai *inferred probabilities* yang diperoleh dari model *SWARCH*. Jika nilai *inferred probabilities* lebih dari 0,5 maka periode tersebut terdeteksi krisis.

Data yang digunakan adalah pertumbuhan kredit domestik bulanan periode Februari 1990 sampai Juni 2013. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada data pertumbuhan kredit domestik tersebut terdapat heteroskedastisitas dan perubahan struktur. Model yang diperoleh adalah *SWARCH* (2,1) yang dapat mendeteksi krisis pada bulan April dan Mei 1999.

Kata kunci : Pertumbuhan kredit domestik, SWARCH, inferred probabilities.

ABSTRACT

Pitaningsih. 2014. DETECTION OF FINANCIAL CRISIS IN INDONESIA BASED ON THE DOMESTIC CREDIT GROWTH INDICATOR. Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Sebelas Maret University.

The financial crisis in mid-1997 provided a severe impact in Indonesia. After the crisis occurred, IMF considered that it was necessary to have a detection system. To detect the financial crisis, this research used the indicator of domestic credit growth. If the data of domestic credit growth indicate that there are heteroscedasticity and structure changing, then it can be used the SWARCH with two states (the states when the conditions are stable and volatile). The detection of crisis can be determined by inferred probabilities value that can be obtained by SWARCH model. If the inferred probabilities value is greater than 0.5 then the period detected crisis.

The data used in this research are the data of monthly domestic credit growth in the period of February 1990 to June 2013. The results show that there are heteroscedasticity and structure changing in the data of domestic credit growth. The model obtained is SWARCH(2,1) which can detect the crisis in April and May 1999.

Key word :domestic credit growth, SWARCH, inferred probabilities.

MOTO

"..... Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui." (Al-Baqarah ayat 216)



commit to user

PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk
Bapak, Ibu, dan kakak atas doa dan semangat yang diberikan kepada saya.



commit to user

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada

1. Bapak Drs. Sugiyanto, M.Si sebagai Pembimbing I yang telah memberi bimbingan dalam penulisan skripsi.
2. Ibu Dra. Purnami Widyaningsih, M.App.Sc sebagai Pembimbing II yang telah memberi bimbingan dalam penulisan skripsi.
3. Seluruh pihak yang telah memberikan semangat, motivasi dan kerjasamanya.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat.

Surakarta, Desember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
MOTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.1.1 Indikator Pertumbuhan Kredit Domestik	5
2.1.2 Model Runtun Waktu dan Stasioner	7
2.1.3 Uji <i>Augmented</i> Dickey Fuller (ADF)	7
2.1.4 <i>Autocorrelation Function</i> (ACF) dan <i>Partial Autocorrelation Function</i> (PACF)	7
2.1.5 Log <i>Return</i>	8
2.1.6 Model <i>Autoregressive Moving Average</i> (ARMA)	9

2.1.7	Identifikasi Model <i>ARMA</i>	9
2.1.8	Estimasi Parameter Model <i>ARMA</i>	10
2.1.9	Uji Diagnostik Model	12
2.1.10	Model <i>ARCH</i>	14
2.1.11	Estimasi Parameter <i>ARCH</i>	14
2.1.12	Perubahan Struktur	17
2.1.13	Model Markov <i>Switching</i>	18
2.1.14	Model Markov <i>Switching ARCH (SWARCH)</i>	19
2.1.15	<i>Inferred Probabilities</i>	21
2.2	Kerangka Pemikiran	22
III METODE PENELITIAN		23
IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Deskripsi Data	25
4.2	Log <i>Return</i> Kredit Domestik	26
4.3	Pembentukan Model <i>ARMA</i>	28
4.3.1	Identifikasi Model <i>ARMA</i>	28
4.3.2	Estimasi Parameter Model <i>ARMA</i>	28
4.3.3	Uji Efek Heterokedastisitas	28
4.4	Pembentukan Model <i>ARCH</i>	29
4.5	Uji Diagnostik Model <i>ARCH(1)</i>	30
4.5.1	Uji Autokorelasi	30
4.5.2	Uji Normalitas	31
4.5.3	Uji Efek Heterokedastisitas	31
4.6	Uji Perubahan Struktur	32
4.7	Pembentukan Model Markov <i>Switching ARCH (SWARCH)</i>	32
4.8	Validasi Model	33
4.9	Pendeteksian Krisis Keuangan di Indonesia	33
V KESIMPULAN DAN SARAN		35
5.1	Kesimpulan	35

5.2	Saran	35
DAFTAR PUSTAKA		36



DAFTAR TABEL

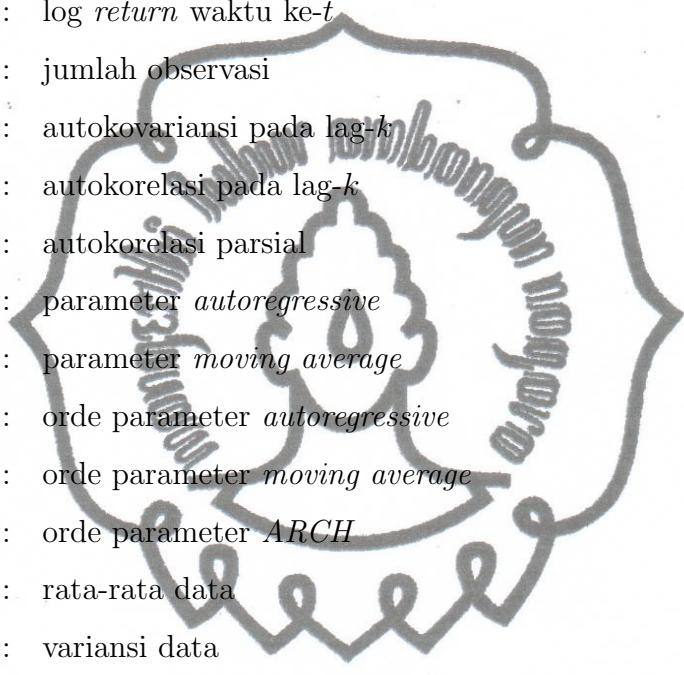
2.1 Karakteristik ACF dan $PACF$ untuk identifikasi model $ARMA(p,q)$	9
4.1 Probabilitas sampai $lag-20$	31
4.2 MSE model $ARMA(1,0)$, $ARCH(1)$, dan $SWARCH(2,1)$	33



DAFTAR GAMBAR

4.1 Data bulanan pertumbuhan kredit domestik periode Februari 1990 sampai Juni 2013	25
4.2 <i>ACF</i> dan <i>PACF</i> data pertumbuhan kredit domestik	26
4.3 Log <i>return</i> kredit domestik	27
4.4 <i>ACF</i> dan <i>PACF</i> data log <i>return</i> kredit domestik	27
4.5 Residu model <i>ARMA</i> (1,0)	29
4.6 <i>ACF</i> dan <i>PACF</i> residu model <i>ARCH</i> (1)	30
4.7 <i>Inferred probabilities</i> periode Januari 1999 sampai Juli 2001	34

DAFTAR NOTASI



P_t	: data kredit domestik pada waktu ke- t
R_t	: <i>return</i> waktu ke- t
r_t	: log <i>return</i> waktu ke- t
T	: jumlah observasi
γ_k	: autokovariansi pada lag- k
ρ_k	: autokorelasi pada lag- k
ϕ_{kk}	: autokorelasi parsial
ϕ	: parameter <i>autoregressive</i>
θ	: parameter <i>moving average</i>
p	: orde parameter <i>autoregressive</i>
q	: orde parameter <i>moving average</i>
m	: orde parameter <i>ARCH</i>
μ	: rata-rata data
σ^2	: variansi data
x	: variabel bebas
S	: jumlah kuadrat residu
ε_t	: residu model <i>ARMA</i> pada waktu t
u_t	: deret <i>white noise</i> berdistribusi normal dengan variansi satu dan rata-rata nol
ψ_t	: himpunan semua observasi sampai waktu ke- t
α	: parameter model <i>ARCH</i>
s_t	: <i>state</i> pada waktu ke- t
p_{ij}	: probabilitas transisi <i>state i</i> akan diikuti <i>state j</i>
p_{jt}	: probabilitas <i>state j</i> waktu t
l_t	: fungsi log <i>likelihood</i> pada waktu ke- t
$\hat{S}(r_t)$: koefisien <i>skewness</i> data log <i>return</i> pada waktu ke- t
$\hat{K}(r_t)$: koefisien kurtosis data log <i>return</i> pada waktu ke- t

ζ : statistik uji pengali Lagrange

Q : statistik uji Ljung-Box

F : statistik uji Chow *breakpoint*

H_0 : hipotesis nol

H_1 : hipotesis alternatif

